

POP-UP HINGE

Patent Number: JP2000161336
Publication date: 2000-06-13
Inventor(s): IINO MASASHI
Applicant(s): IINO MASASHI;; WATANABE KAZUKO
Requested Patent: ☐ JP2000161336
Application Number: JP19980349353 19981124
Priority Number(s):
IPC Classification: F16C11/04; H04M1/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize the low cost by reducing the number of components and the man-hours of assembly, and miniaturize the whole body of the structure, by using the same member for the expansion locking means and the folding locking means.

SOLUTION: Both the expansion locking means and the locking means of a pop-up hinge are the structure consisting of a cam means 15 housed in a cylinder 14 and locked to a shaft 12, and a cam groove formed on the same surface in the cylinder 14, and the cam groove on the former side is the cam groove for expansion locking cam groove, while the cam groove on the latter side is the cam groove for locking. In this case, while the cam 15 is pressed to the inner surface side of the cylinder 14 constantly by the energizing force in the axial direction of a twisting spring 16 to be the expansion force energizing means, it is energized in the direction to expand both the main body and the lid connected by the hinge by the energizing force around the axis.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-161336

(P2000-161336A)

(43) 公開日 平成12年6月13日 (2000. 6. 13)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト (参考)

F 1 6 C 11/04

F 1 6 C 11/04

T 3 J 1 0 5

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C 5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-349353

(22) 出願日 平成10年11月24日 (1998. 11. 24)

(71) 出願人 598090841

飯野 政志

埼玉県北埼玉郡北川辺町麦倉1198番地33

(71) 出願人 598090852

渡邊 和子

栃木県栃木市樋ノ口町130番地70

(72) 発明者 飯野 政志

埼玉県北埼玉郡北川辺町麦倉1198番地33

(74) 代理人 100098453

弁理士 飯郷 豊

Fターム (参考) 3J105 AA02 AA03 AB11 AB22 AB46

AB47 AC10 DA03 DA23

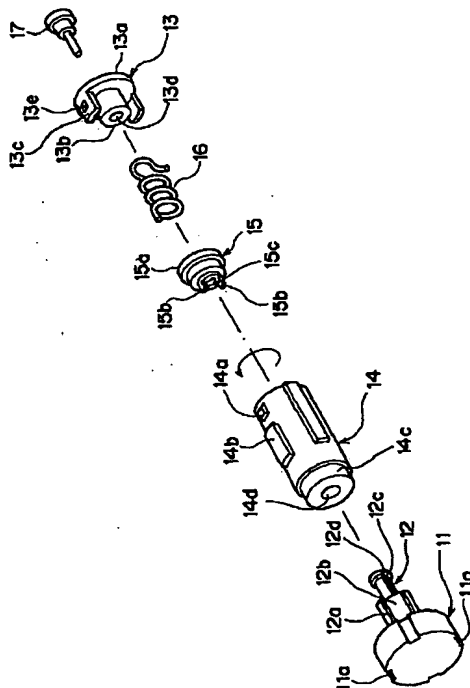
5K023 AA07 BB03 BB04 DD08 RR09

(54) 【発明の名称】 ポップアップヒンジ

(57) 【要約】

【課題】 展開係止手段と折畳係止手段とが同一の部材で兼用でき、部品点数や組立工数の削減によりコスト低下が図れ、全体構造の小型化も実現できる。

【解決手段】 ポップアップヒンジ6の展開係止手段とロック手段は両者共シリンダ14内に収納されて軸部12に係止するカム15とシリンダ14内の同一面に形成するカム溝よりなる構成で、前者のカム溝は展開係止用カム溝であり後者のそれはロック用カム溝である。ここでカム15は展開力付勢手段であるねじりばね16の軸方向の付勢力により常にシリンダ14内面側に押圧されていると共に、軸周り方向の付勢力によりヒンジにより結合している本体と蓋の両者を常に展開する方向に付勢されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体及び蓋から夫々突設する筒体に一軸状に収納され本体と蓋の両者を回動可能に結合してその展開及び折畳を自在とするヒンジであって、このヒンジ内に、両者を常に展開する方向に付勢する展開力付勢手段と、この展開力に抗して両者を折畳んだ状態で係止するロック手段と、このロック手段による係止を解除するロック解除手段と、両者を一定角度で展開した状態で係止する展開係止手段を備えるポップアップヒンジにおいて、前記ロック解除手段は、ヒンジの一端側に何れか一方の筒体に対して軸方向にのみ移動自在なボタンとこれから突設する軸部とその先端を軸支するキャップを備え、この軸部を中心に遊貫して先端にキャップを覆蓋し何れか他方の筒体に対し固定するシリンドラを設け、前記展開係止手段は、このシリンドラ内に回動可能に収納されて軸部に係止するカムとシリンドラ内面に形成する展開係止用カム溝を有し、前記展開力付勢手段は、キャップとカムの間に介在して常にカムを展開係止用カム溝側に押圧すると共に両端がカムとキャップに固定され前記両者を展開方向に付勢するするねじりばねを設け、前記ロック手段は、前記カムと、展開係止用カム溝と同一面に形成するロック用カム溝からなることを特徴とするポップアップヒンジ。

【請求項 2】 前記展開係止用カム溝は、複数の展開角度で係止するように形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のポップアップヒンジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、本体及び蓋を折畳自在に結合し、ボタン操作により両者をワンタッチで展開できる、特に展開及び折畳保持の手段を全て同軸のヒンジ内に収納するポップアップヒンジに関する。

【0002】

【従来の技術】 このようなヒンジはロックボタンとその解除ボタンとが同軸上にあるため、別の場所にロックボタンを設ける構成に比べ、デザイン的な自由度が大きくなる等の効果があり、特に折畳み型携帯電話機用のヒンジとして用いられてきた。例えば特開平 8-298538 号公報に記載されるヒンジは、受話部側の蓋と送話部側の本体を回動自在に結合するもので、電話機の使用時にはボタン操作によりワンタッチで展開し、使用後は折り畳んで重ね合わせ収納していた。

【0003】 この従来のポップアップヒンジを図 10 に基づき説明する。ヒンジは、蓋 100 から突設した筒体 131、132 と、本体 200 から突設した筒体 133、134 が交互に連なるその内部の一側に展開力付勢手段 140 及び展開係止手段 150 を軸状に設け、他側に折畳係止手段 160 及び係止解除手段 170 を軸状に収納する構成であった。

【0004】 ここで展開係止手段 150 は、シャフト 1

51、筒部 152、第一ボス 153、第二ボス 154 及びスプリング 155 からなり、この第二ボス 154 の外周に展開力付勢手段 140 が巻装されると共に、その両端を夫々筒部 152 と第二ボス 154 に固定していた。筒部 152 は、第一ボス 153 を軸方向に移動可能に収納する円筒状部材で、本体側筒体 133 の内周に軸周方向に回転可能に配設されており、筒部 152 の内周には第一ボス 153 に設けたキー 153b と係合するキー溝 152b が形成されていた。第一ボス 153 は、中心に段付の軸孔を形成すると共にシャフト 151 の軸部 151b を遊嵌し、これに巻装するスプリング 155 をシャフト固定部 151a との間に圧縮状態で収納していた。又第一ボス 153 の先端部には、第二ボス 154 の凸部 154a と係合する凹部 153a が形成してあった。

【0005】 第二ボス 154 は、段付形状になっており、その中心に形成する軸孔には軸部 151b が貫通し、その先端を固定用の Eリング 156 で係止していた。又第二ボス 154 の外周には軸方向に二本のキー溝 154b が形成されており、一方の蓋側筒体 132 の内面に突設するキー 132a と係合していた。このため第二ボス 154 は蓋側筒体 132 内をキー溝 154b に沿って軸方向にのみ移動でき、軸周方向には回転しないようになっていた。又第二ボス 154 の凸部 154a と第一ボス 153 の凹部 153a は、蓋 100 と本体 200 が一定の角度で展開された状態の時に係合する方向に形成されていた。展開力付勢手段 140 は、第一ボス 153 と第二ボス 154 との間で保持されるねじりばねであって常に蓋 100 と本体 200 を展開する方向に付勢するものであった。又軸部 151b に巻装するスプリング 155 の存在により、第一ボス 153 は第二ボス 154 側に常に押圧されていた。

【0006】 一方折畳係止手段 160 は、第三ボス 161 とこれと係合する第四ボス 162 からなり、これらの中心には係止解除ボタン 171 の軸部 171b が貫通していた。係止解除ボタン 171 のボタン部 171a はヒンジの他端側に配設され、その軸部 171b は段付形状でその外周太径部分にスプリング 172 を巻装していた。第四ボス 162 の外周には軸方向に二本のキー溝 162b が形成されており、一方の本体側筒体 134 の内面に突設するキー 134a と係合していた。このため第四ボス 162 は本体側筒体 134 内をキー溝 162b に沿って軸方向にのみ移動でき、軸周方向には回転しないようになっていた。

【0007】 第三ボス 161 は蓋側筒体 131 内で回転可能となっており、中心部には先端側が細径となった段付の軸孔が形成してあり、この軸孔に係止解除ボタン 171 の軸部 171b が遊貫するようになっていた。第三ボス 161 の先端部には第四ボス 162 の凸部 162a と係合する凹部 161a が形成してあった。第四ボス 1

10

20

30

40

50

62は第三ボス161と当接して配設され、中心には先端が細径となった段付の軸孔が形成しており、この軸孔に係止解除ボタン171の軸部171bの細径部分が貫通すると共に、軸孔に形成した段部に軸部171bの太径部分が当接するようになっていた。軸部171bの先端には、固定用のEリング173が嵌合しており、軸部171bが抜けなくなっていた。又第四ボス162の凸部162aと第三ボス161の凹部161aは、折り畳まれた状態の時に係合する方向に形成されていた。

【0008】スプリング172は、第三ボス161の段付孔の太径部分に配設され、その段部とボタン部171aとの間に挟持されていたため、係止解除ボタン171と第三ボス161とを常に離隔する方向に付勢していた。これにより係止解除ボタン171は、全体としてヒンジ内を軸方向に移動できるようになっており、ボタン部171aを外側から中心方向に向って弾性をもって繰り返し押圧することが可能となっていた。

【0009】このような構成の従来のポップアップヒンジを用いる電話機においては、蓋100を展開力付勢手段140の付勢力に抗してヒンジを介して折り畳むと第四ボス162の凸部162aと第三ボス161の凹部161aがスプリング172の付勢力によって押し付けられながら係合するので両者は折り畳まれた状態で係止していた。

【0010】電話機を使用する場合には係止解除ボタン171のボタン部171aを押圧すると軸部171bがスプリング172に抗して中心方向に移動するので、軸部太径の段部が第四ボス162の軸孔の段部を押圧し、この凹凸の係合が外れるので、展開力付勢手段140のねじりばねの復元力によって回転し蓋100が自動的に展開していた。この時、蓋100が所定の展開角度まで開くと当接する第二ボス154の凸部154aと第一ボス153の凹部153aがスプリング155によって押し付けられながら係合するので、展開状態にラッチが掛かり、固定される構成であった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このように従来のポップアップヒンジは、展開係止手段150と折畳係止手段160とが別個の部材で構成されていた。即ち、展開係止手段150として、第一ボス153の先端部に凹部153aを形成し、これに第二ボス154の凸部154aを係合させる一方、折畳係止手段160としても、第三ボス161の先端部に凹部161aを形成し、これに第四ボス162の凸部162aを係合させていた。これらの凹凸は前者が一定の角度で展開された状態の時に係合する方向に、後者が折り畳まれた状態の時に係合する方向に夫々形成されていた。

【0012】又これを実現するため、展開力付勢手段140であるねじりばねの他に、第一ボス153を第二ボ

ス154側に常に押圧するスプリング155と、係止解除ボタン171と第三ボス161を常に離隔する方向に付勢するスプリング172が別個に必要であった。

【0013】従って従来のポップアップヒンジは展開及び折畳保持の手段を全て同軸のヒンジ内に収納する構成ではあっても、上記のように第一ボス153、第二ボス154、第三ボス161、第四ボス162、ねじりばね、スプリング155及びスプリング172が必要であるため部品点数が多くなりヒンジ全体の小型化が図れず、組立工数も増し、コストが高くなる欠点があった。

【0014】この発明は、上記のような従来のポップアップヒンジが有する問題点を解消すべくなされたものであり、展開係止手段と折畳係止手段とが同一の部材で兼用でき、部品点数や組立工数の削減によりコスト低下が図れ、全体構造の小型化も実現できる一軸状のポップアップヒンジを提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、この発明のポップアップヒンジの展開係止手段とロック手段は、両者共、シリンダ内に収納されて軸部に係止するカムとシリンダ内面に形成するカム溝よりなる構成で、前者のカム溝は展開係止用カム溝であり後者のそれはロック用カム溝で夫々シリンダ内の同一面に形成するものである。ここでカムは展開力付勢手段であるねじりばねの軸方向の付勢力により常にシリンダ内面側に押圧されていると共に、軸周り方向の付勢力によりヒンジにより結合している本体と蓋の両者を常に展開する方向に付勢されている。

【0016】ねじりばねは一端をカムに他端をシリンダ側に固定するものでカムはシリンダ内で相対的に回転可能となっている。従ってカム溝から離れたカムは展開力のみが作用する場合、シリンダ内を展開方向に一定角度回転して展開係止用カム溝に係合する。又展開力に抗する折畳力が作用する場合にはロック用カム溝まで回転してこれと係合する。

【0017】ロック状態のカムをカム溝から離すロック解除手段は、軸方向にのみ移動自在なボタンとこれから突設する軸部とその先端を軸支するキャップからなる。このボタンはヒンジの一端側にあつて本体及び蓋から夫々突設する何れか一方の筒体に対して回転固定されており、展開係止手段及びロック手段を構成するシリンダは他方の筒体に固定されている。又シリンダは、ロック解除手段の軸部を中心に遊貫して先端にキャップを覆蓋し、この内部に収納するカムとキャップの間にねじりばねを固定している。カムはロック解除手段の軸部に係止しているため、ボタンの押圧に連動して軸方向に移動する。従ってボタンを押圧するとカムはロック用カム溝から離れる。又カムとボタンの軸部は連結しているため、カムに作用する展開力はボタンを介して本体又は蓋に及び、逆に折畳力はボタンを介してカムに作用している。

【0018】このようにポップアップヒンジはロック解除手段とオープン機構が同軸上で一体化しており、ロック解除すると180度以内の指定された位置まで一気に開くことができる。又、展開係止用カム溝を複数の展開角度で係止するように形成すると例えば100度、160度で止めることが可能になる。

【0019】

【発明の実施の形態】次にこの発明の実施の形態を添付図面に基づき詳細に説明する。図1はポップアップヒンジを使用する折り畳み型携帯電話機の分解斜視図、図2はポップアップヒンジの構造を示す分解斜視図である。折り畳み型携帯電話機1は、少なくとも受話器2を有する蓋3と、少なくとも送話器4を有する本体5からなり、この蓋3及び本体5が、ポップアップヒンジ6とダンパ7を介して回動可能に結合している。これらポップアップヒンジ6とダンパ7は本体5から突設する筒体8、9と蓋3から突設する筒体10に一軸状のユニットとして収納されている。

【0020】ポップアップヒンジ6は、蓋3及び本体5を常に展開する方向に付勢する展開力付勢手段と、この展開力に抗して両者を折り畳んだ状態で係止するロック手段と、このロック手段による係止を解除するロック解除手段と、両者を一定角度で展開した状態で係止する展開係止手段を備える。一方ダンパ7はオープン動作をゆっくりにするための回動抵抗手段を有し、展開係止時点での衝撃を和らげている。

【0021】ここでロック解除手段は、ヒンジの一端側に何れか一方の筒体、図1においては本体側筒体8に対して軸方向にのみ移動自在なボタン11と、これから突設する軸部12と、その先端を軸支するキャップ13を備える。

【0022】展開係止手段は、この軸部12を中心に遊貫して先端をキャップ13で覆蓋し何れか他方の筒体、図1においては蓋側筒体10に固定するシリンダ14と、このシリンダ14内に回動可能に収納されて軸部12に係止するカム15を有する。又展開力付勢手段は、両端がキャップ13とカム15に固定され常にカム15をシリンダ内面側に押圧すると共に蓋3及び本体5を展開方向に付勢するねじりばね16より構成される。

【0023】シリンダ内面には後述する展開係止用カム溝とロック用カム溝とが形成されており、ロック手段は、展開係止手段と同様ロック用カム溝を有するシリンダ14とカム15から構成される。なお、軸部12をキャップ13に軸支する場合、反対側よりピン17を挿入して抜けないようにしている。

【0024】ボタン11の外周には軸方向に四本のキー溝11aが形成されており、本体側筒体8の内面に突設するキー8aと係合している。このためボタン11は本体側筒体8内をキー溝11aに沿って軸方向にのみ移動でき、軸周り方向には回転しないようになっている。又

軸部12は段付形状で、その外周太径部分12aの前方にはカム15が係止するための欠込部12bが軸方向に形成されている。

【0025】キャップ13は円板状の端板13a中央に管体13bを突設すると共に端部より庇状の板体13cを突設する。管体13bの軸孔13dには、軸部12の細径部分12cが前方より貫通し背面からピン17が挿入される。なお細径部分12cには切込部12dが先端より形成され軸孔13dへの挿入とピン17の差し込みが可能となっている。又庇状の板体13cには切欠部13eが設けられ、シリンダ14の外周に突設する突部14aに係合する。

【0026】シリンダ14の外周には軸方向に四本のキー14bが形成されており、蓋側筒体10の内面に形成するキー溝10aと係合している。これによりシリンダ14は蓋3の回動に連動することになるので、本体5側に取付けられるボタン11と軸部12及びこれに係止するカム15とは相対角度を変えられる。又キャップ13を取付けたシリンダ14は蓋側筒体10の底部10bに当接して固定される。シリンダ14は段付形状となっており、先端側細径部14cに形成する軸孔14dに軸部12を遊貫すると共に外周にボタン11を摺動可能に冠着する。

【0027】このシリンダ内面の構造を図3乃至図8に基づき説明する。シリンダ14の内面には軸孔14dの周囲にカム溝が形成され、これにカム15が当接している。カム15は、シリンダ14内で回転可能な段付円板15aに凸部15bを有し、中心部には溝付軸孔15cを形成する。この溝付軸孔15cはボタン11の軸部12に形成する欠込部12bと嵌合する。又段付円板15aの背面にはねじりばね16が当接しており、その軸方向の付勢力によりカム15は常にカム溝側に押圧されている。又ねじりばね16は、一端をカム15に他端をキャップ13に固定するもので、蓋3及び本体5を展開する方向、例えば図2に示すようにシリンダ14を矢印方向に回動させる付勢力を有する。

【0028】カム15の凸部15bと嵌合するカム溝は、図8に示すように展開係止用カム溝18とロック用カム溝19があり、これらはシリンダ14内の同一面に形成する。なおこの実施形態においては、これら各カム溝及び凸部15bは一对となっており、その離れ角度(図7及び図8では約160度)を夫々対応させている。又展開係止用カム溝18とロック用カム溝19の一方は兼用している。ポップアップヒンジ6内においてカム15は、軸部12と共に軸方向に移動自在であり、シリンダ14とは軸周り方向に相対的に回転可能である。

【0029】図3はカム溝にカム15の凸部15bが嵌合している状態を示し、この時カム15及びボタン11はねじりばね16の軸方向付勢力により外方に移動している。ここでボタン11を押圧すると軸部12の欠込部

12bに係止するカム15はこれに連動して内方に移動し、図4に示すようにカム15の凸部15bはカム溝から離れる。カム溝から離れたカム15に展開力のみが作用する場合には、ねじりばね16の復元力によってシリンダ14が展開方向に自動的に回転する。凸部15bと展開係止用カム溝18が係合する位置まで回転すると、当接する面の凹凸がねじりばね16の軸方向押圧力によって押し付けられながら係合するので、その回転を停止すると共に展開状態にラッチが掛かり、固定される。又展開状態において展開力に抗する折畳力が作用する場合には凸部15bとロック用カム溝19が係合するまで回

動して停止することになる。
 【0030】なお、凸部15b及び展開係止用カム溝18、ロック用カム溝19は夫々回転方向に勾配をつけているため、嵌合状態であっても回動力が作用すれば凸部15bはカム溝より脱することができ、凹凸の係合及びその解除が円滑に行われる。即ち、展開状態から折畳む場合にはボタン11を押圧しなくとも折畳力を作用させればシリンダ14に回転力が加わり、これにより展開係止用カム溝18は凸部15bを内側に押圧して両者の係合が外れ折り畳むことができる。又このような構成にすることで無理な開閉動作が行われてもヒンジが壊れ難くなる。

【0031】以上説明したようにポップアップヒンジ6はロック解除手段とオープン機構が同軸上で一体化しており、ロックを解除すると所定の展開角度まで一気に開くことができる。ここで展開係止用カム溝を複数の展開角度で係止するように形成すると途中で止めることも可能になる。この例を図9に示す。図9は別のシリンダ内面の断面図である。このシリンダ114では展開係止用カム溝118、ロック用カム溝119の間に中間カム溝120を形成するもので、このようにすると例えば10度、160度で止めることが可能になる。

【0032】なお中間カム溝120で嵌合したカム15は、再度ボタン11を押圧するか蓋3を回転することで凸部15bがカム溝より脱するので、ねじりばね15の展開力で展開係止用カム溝118に係合するまで回転する。又折畳力を作用させれば当然折畳むことができる。

【0033】又、この実施形態ではポップアップヒンジ6とダンパ7を別個のものとしたが一体化するものでもよいし、又ダンパは設置しなくともよい。又、ポップア

ップヒンジは折畳み型携帯電話機に限定するものではなく蓋及び本体を有する各種筐体に適用可能である。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、この発明のポップアップヒンジは、展開係止手段とロック手段の両者を、シリンダ内に収納されて軸部に係止するカムとシリンダ内面に形成するカム溝より構成するので同一の部材で兼用でき、部品点数や組立工数の削減によりコスト低下が図れ、全体構造の小型化も実現できる。又請求項2記載のポップアップヒンジは、展開係止用カム溝を複数の展開角度で係止するように形成するので、展開途中で止めることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ポップアップヒンジを使用する折畳み型携帯電話機の分解斜視図である。

【図2】ポップアップヒンジの構造を示す分解斜視図である。

【図3】ポップアップヒンジ係合時の断面図である。

【図4】ポップアップヒンジ係合解除時の断面図である。

【図5】図3のV-V断面を示す断面図である。

【図6】図3のVI-VI断面を示す断面図である。

【図7】図4のVII-VII断面を示す断面図である。

【図8】図4のVIII-VIII断面を示す断面図である。

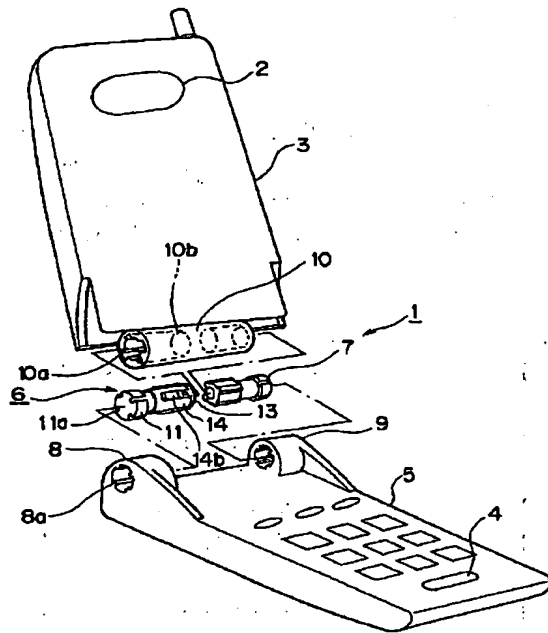
【図9】別のシリンダ内面の断面図である。

【図10】従来のポップアップヒンジの構造を示す分解斜視図である。

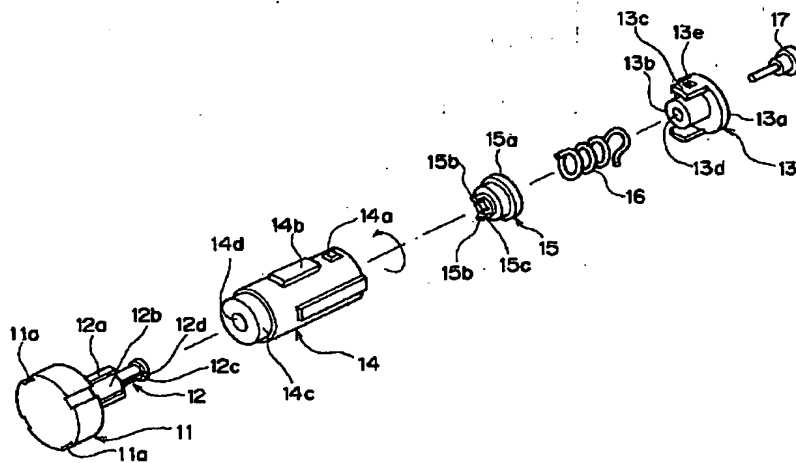
【符号の説明】

- 3 蓋
- 5 本体
- 6 ポップアップヒンジ
- 8 筒体
- 10 筒体
- 11 ボタン
- 12 軸部
- 13 キャップ
- 14 シリンダ
- 15 カム
- 15b 凸部
- 16 ねじりばね
- 17 ピン

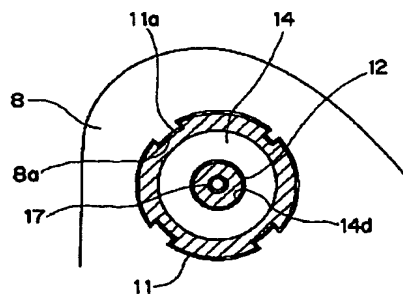
【図 1】



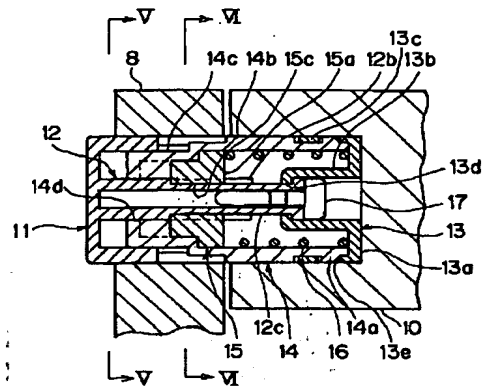
【図 2】



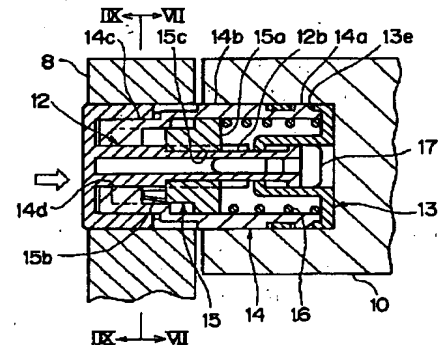
【図 5】



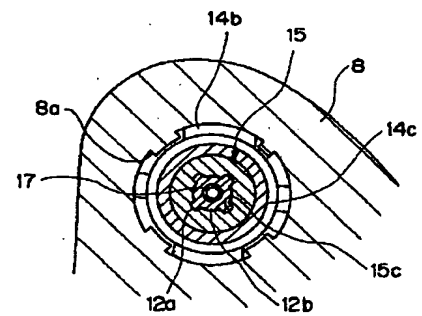
【図 3】



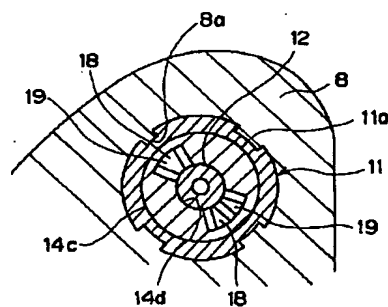
【図 4】



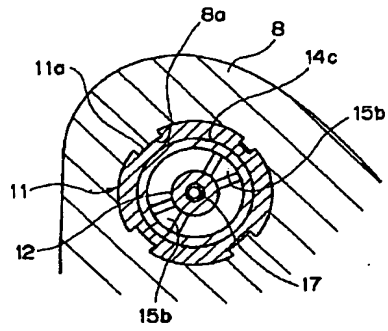
【図 6】



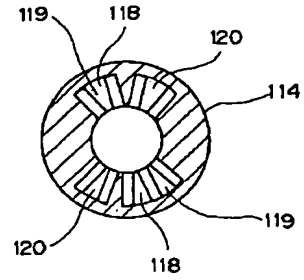
【図 8】



【図 7】



【図 9】



【図 10】

